

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-70596

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 P 7/67

H 0 4 Q 9/00

識別記号

E 9063-5H

3 0 1 B 7170-5K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-200896

(22)出願日 平成4年(1992)7月28日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 藪 肇

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

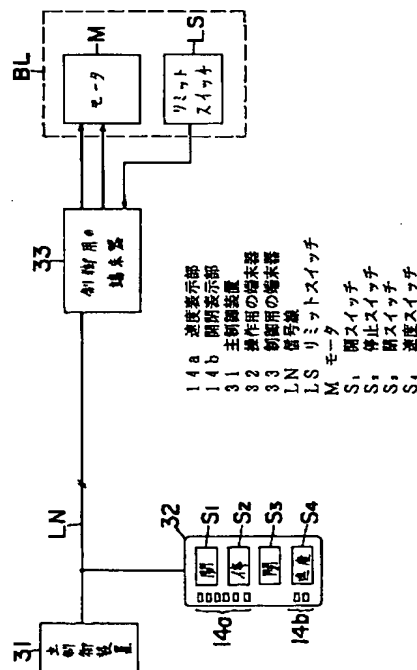
(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54)【発明の名称】 遠隔監視制御システム

(57)【要約】

【目的】モータを遠隔制御する際にモータの正転・逆転および停止のほかに回転速度も制御できる遠隔監視制御システムを提供する。

【構成】主制御装置31は、信号線LNを介して操作用の端末器32と制御用の端末器33とを分岐接続し、操作用の端末器32と制御用の端末器33との相互に時分割多重方式でデータを伝送する。操作用の端末器32は、モータMの正転と逆転と停止と速度とについてそれぞれ操作データを発生する開スイッチS₁、停止スイッチS₂、閉スイッチS₃、速度スイッチS₄を備える。制御用の端末器33は、操作データに基づいてモータMの正転と逆転と停止とを指示する正逆切換部と、操作データに基づいてモータMの回転速度を制御する速度制御部とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号線を介して主制御装置に複数の端末器を分岐接続し、アドレスデータおよび制御データを含む伝送信号を主制御装置から各端末器に対して時分割多重方式で伝送し、伝送信号に信号返送期間として設けたタイムスロットに同期して端末器から主制御装置に操作データを返送することによって、操作用の端末器に設けたスイッチの操作により発生した操作データをあらかじめ対応関係が設定されている制御用の端末器に制御データとして伝送して制御用の端末器に接続されたモータを制御する遠隔監視制御システムにおいて、操作用の端末器は、モータの正転と逆転と停止と速度とについてそれぞれ操作データを発生する複数のスイッチを備え、制御用の端末器は、操作データに基づいてモータの正転と逆転と停止とを指示する正逆切換部と、操作データに基づいてモータの回転速度を制御する速度制御部とを備えて成ることを特徴とする遠隔監視制御システム。

【請求項 2】 モータは造営物の開口部に設けた開閉体を開閉駆動し、制御用の端末器は、開閉体の全閉を検出する全閉検出部より発生した全閉データを操作データとして伝送信号の信号返送期間に同期して主制御装置に返送し、操作用の端末器は、対応関係が設定されている制御用の端末器からの全閉データに対応する制御データが主制御装置を介して伝送されたことを表示する開閉表示部を備えて成ることを特徴とする請求項 1 記載の遠隔監視制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、信号線を介して主制御装置に操作用の端末器および制御用の端末器が分岐接続され、操作用の端末器に設けたスイッチの操作により発生した操作データを主制御装置からの伝送信号に同期して伝送することによって制御用の端末器に接続したモータを制御する遠隔監視制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ブラインド、雨戸、シャッタ、カーテンのように造営物の開口部を開閉する開閉体を開閉駆動するモータを遠隔制御する遠隔監視制御システムが提案されている。この種の遠隔監視制御システムは、図 4 に示すように、主制御装置 31 に、2 線式の信号線 LN を介して、スイッチ S₁ ~ S₃ の操作を監視する操作用の端末器 32 と、モータ M を制御する制御用の端末器 33 とを接続して構成される。操作用の端末器 32 や制御用の端末器 33 は、複数個ずつ設けられているのが普通であって、それぞれ個別のアドレスデータが設定され、このアドレスデータを用いて主制御装置 31 が操作用の端末器 32、制御用の端末器 33 を各別に認識する。

【0003】 主制御装置 31 は信号線 LN に対して、図

2

5 (a) (b) のような形式の伝送信号 V_s を送出する。すなわち、伝送信号 V_s は、信号送出開始を示すスタートパルス ST、信号モードを示すモードデータ信号 MD、操作用の端末器 32 や制御用の端末器 33 を各別に呼び出すためのアドレスデータを伝送するアドレスデータ信号 AD、モータ M を制御する制御データを伝送する制御データ信号 CD、伝送エラーを検出するためのチェックサムデータ信号 CS、操作用の端末器 32 や制御用の端末器 33 からの返送信号を受信するタイムスロットである信号返送期間 WT よりなる複極 (±24V) の時分割多重信号であり、パルス幅変調によってデータを伝送する。

【0004】 各操作用の端末器 32 および各制御用の端末器 33 では、信号線 LN を介して受信した伝送信号 V_s のアドレスデータが、設定されているアドレスデータに一致すると、伝送信号 V_s の制御データを取り込むとともに伝送信号 V_s の信号返送期間 WT に同期して操作データ信号を電流モード (信号線 LN を適当な低インピーダンスを介して短絡することにより送出される信号) として返送する。

【0005】 また、主制御装置 31 は、モードデータ信号 MD をダミーモードとし、各操作用の端末器 32 および制御用の端末器 33 には設定されていない空きアドレスをアドレスデータとして備えたダミー伝送信号を送出するダミー信号送信手段 (図示せず) を備える。また、主制御装置 31 は、いずれかの操作用の端末器 32 から発生した図 5 (c) のような割り込み信号 V_i を受信したときに割り込み信号を発生した操作用の端末器 32 を検出した後、その操作用の端末器 32 をアクセスして操作データを返送させる割り込み処理手段 (図示せず) も備える。すなわち、常時はダミー信号送信手段によってダミー信号を信号線 LN に送出し、操作用の端末器 32 から発生した割り込み信号 V_i をダミー伝送信号のスタートパルス信号 ST に同期して検出すると、割り込み処理手段によって主制御装置 31 からモードデータ信号 MD をアドレス確認モードとした伝送信号 V_s を送出するのである。割り込み信号 V_i を発生した操作用の端末器 32 は、アドレス確認モードの伝送信号 V_s を受信すると、この伝送信号 V_s の信号返送期間 WT に同期して操作用の端末器 32 に設定されているアドレスデータを返送する。このようにして主制御装置 31 では割り込み信号 V_i を発生した操作用の端末器のアドレスを獲得し、獲得したアドレスを用いて操作用の端末器 32 をアクセスすることによって、操作用の端末器 32 からの操作データを受け取るのである。

【0006】 主制御装置 31 では、操作用の端末器 32 から返送された操作データに基づいて、スイッチ S₁ ~ S₃ の操作に対する対応関係があらかじめ設定されているモータ M を接続した制御用の端末器 33 に伝送する制御データを作成するとともに、その制御データを含む伝

3

送信号 V_s を信号線 L_N に送出し、対応する制御用の端末器 33 に制御データを伝送してブラインド BL などの開閉体を開閉するモータ M を制御する。ここに、スイッチ $S_1 \sim S_3$ としては、モータ M の正転と逆転と停止とを指定できるように 1 つのモータ M に対して、開スイッチ S_1 と停止スイッチ S_2 と閉スイッチ S_3 との 3 個が設けられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記構成では、スイッチ $S_1 \sim S_3$ はモータ M の正転と逆転と停止とを指定するから、開閉体を開閉するとともに開閉体を所望位置で停止させることが可能であるが、開閉速度の指定はできないという問題がある。本発明は上記問題点の解決を目的とするものであり、モータを遠隔制御する際にモータの正転・逆転および停止のほかに回転速度も制御できるようにした遠隔監視制御システムを提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明では、上記目的を達成するために、信号線 L_N を介して主制御装置 31 に複数個の端末器 32, 33 を分岐接続し、アドレスデータおよび制御データを含む伝送信号を主制御装置 31 から各端末器 32, 33 に対して時分割多重方式で伝送し、伝送信号に信号返送期間として設けたタイムスロットに同期して端末器 32, 33 から主制御装置 31 に操作データを返送することによって、操作作用の端末器 32 に設けたスイッチ $S_1 \sim S_4$ の操作により発生した操作データをあらかじめ対応関係が設定されている制御用の端末器 33 に制御データとして伝送して制御用の端末器 33 に接続されたモータ M を制御する遠隔監視制御システムにおいて、操作作用の端末器 32 は、モータ M の正転と逆転と停止と速度とについてそれぞれ操作データを発生する複数のスイッチ $S_1 \sim S_4$ を備え、制御用の端末器 33 は、操作データに基づいてモータ M の正転と逆転と停止とを指示する正逆切換部 24 と、操作データに基づいてモータ M の回転速度を制御する速度制御部 25 とを備えているのである。

【0009】 請求項 2 の発明では、請求項 1 の発明において、モータ M は造営物の開口部に設けた開閉体を開閉駆動し、制御用の端末器 32 は、開閉体の全閉を検出する全閉検出部 LS より発生した全閉データを操作データとして伝送信号の信号返送期間に同期して主制御装置 31 に返送し、操作作用の端末器 32 は、対応関係が設定されている制御用の端末器 33 からの全閉データに対応する制御データが主制御装置 31 を介して伝送されたことを表示する開閉表示部 14b を備えているのである。

【0010】

【作用】 請求項 1 の構成によれば、操作作用の端末器 32 は、モータ M の正転と逆転と停止と速度とについてそれぞれ操作データを発生する複数のスイッチ $S_1 \sim S_4$ を

4

備え、制御用の端末器 33 は、操作データに基づいてモータ M の正転と逆転と停止とを指示する正逆切換部 24 と、操作データに基づいてモータ M の回転速度を制御する速度制御部 25 とを備えているので、操作作用の端末器 32 ではモータ M の正転・逆転および停止に加えてモータ M の回転速度も指定することができ、制御用の端末器 33 では、正逆切換部 24 によって正転・逆転および停止の操作データに対応してモータ M の回転・停止および回転方向を制御し、かつ速度制御部 25 によって回転速度を制御することができるのである。

【0011】 請求項 2 の構成では、モータ M によって開閉体の制御を行うのであって、開閉体の全閉状態が全閉検出部 LS によって検出されると、操作作用の端末器 32 に設けた開閉表示部 14b に表示するので、開閉体が完全に閉じているか否かを操作作用の端末器 32 で確認することができる。

【0012】

【実施例】 基本的な構成は、図 4 に示した従来構成と同様であって、操作作用の端末器 32 と制御用の端末器 33 とが 2 線式の信号線 L_N を介して主制御装置 31 に接続され、主制御装置 31 から信号線 L_N に送出される伝送信号 V_s によって操作作用の端末器 32 と制御用の端末器 33 との間で時分割多重伝送方式でデータを伝送する。制御用の端末器 33 は、造営物の開口を開閉する開閉体としてのブラインド BL を開閉駆動するためのモータ M を制御する。

【0013】 操作作用の端末器 32 は、図 2 に示すように、マイクロプロセッサを備え送受信部 12 を介して信号線 L_N に接続される信号処理部 11 を有している。信号処理部 11 には記憶部 13 が接続され、記憶部 13 にはアドレスデータが格納されている。信号処理部 11 では、送受信部 12 を介して伝送信号 V_s を受信すると記憶部 13 に格納されているアドレスデータを伝送信号 V_s のアドレスデータと照合して、両者が一致したときに伝送信号 V_s の制御データを受け取るようになっている。操作作用の端末器 32 は、4 個のスイッチ $S_1 \sim S_4$ を備える。すなわち、ブラインド BL を開くようにモータ M の回転方向を指定する開スイッチ S_1 と、回転中のモータ M を停止させるように指定する停止スイッチ S_2 と、ブラインド BL を閉じるようにモータ M の回転方向を指定する閉スイッチ S_3 と、モータ M の回転速度を指定する速度スイッチ S_4 とを備える。モータ M の回転速度は速度スイッチ S_4 で 6 段階に設定可能であって、設定した回転速度は 6 個の発光ダイオード（たとえば赤色）を 1 列に並べた速度表示部 14a に表示される。操作作用の端末器 32 は、速度表示部 14a とともに表示部 14 を構成する開閉表示部 14b を備え、開閉表示部 14b は、ブラインド BL が完全に閉じた状態で点灯する発光ダイオード（たとえば緑色）と、ブラインド BL が完全に閉じていない状態で点灯する発光ダイオード（た

5

例えば赤色)とを備える。

【0014】一方、制御用の端末器33は、図3に示すように、マイクロプロセッサを備え送受信部22を介して信号線LNに接続される信号処理部21と、アドレスデータが格納された記憶部23とを備える。操作用の端末器32で発生した操作データに対応する制御データを含んだ伝送信号Vsが主制御装置31から伝送されたときに、信号処理部21では、正逆切換部24または速度制御部25を通してモータMを制御する。正逆切換部24は、開スイッチS1、停止スイッチS2、閉スイッチS3の操作に対応して動作し、開スイッチS1が操作されたときにはブラインドBLを開くようにモータMを一方方向に回転させ、閉スイッチS3が操作されたときにはブラインドBLを閉じるようにモータMを逆方向に回転させ、停止スイッチS2が操作されたときにはモータMの回転を停止させてブラインドBLをその位置に停止させるのである。速度制御部25は、速度スイッチS4の操作によってモータMの回転速度を変化させる。モータMはステッピングモータであって、速度制御部25では、速度スイッチS4で指定された速度に対応するようにモータMに与えるパルスの幅を調節する。制御用の端末器33には、ブラインドBLが完全に閉じたことを検出する全閉検出部としてのリミットスイッチLSからの全閉データも入力される。すなわち、ブラインドBLが隙間なく閉じたことをリミットスイッチLSによって検出するのであって、全閉データは操作用の端末器32でスイッチS1～S4を操作したときと同様に、操作データとして伝送信号Vsに同期して主制御装置31に伝送され、対応する操作用の端末器32に対して制御データとして伝送される。全閉データに対応する制御データを受け取った操作用の端末器32では、開閉表示部14bの2個の発光ダイオードのうちの一方を点灯させてブラインドBLが完全に閉じたことを表示する。

【0015】上述した構成によって、操作用の端末器32において開スイッチS1または閉スイッチS3を操作してモータMを回転させると、ブラインドBLが開閉されるのである。ブラインドBLが開閉を開始した時点でのモータMの回転速度は既定されており、速度スイッチS4により設定可能な最低速度で回転する。ここで、速度スイッチS4を1度操作するたびに、モータMの回転速度は1段階ずつ速くなり、所望の開閉速度でブラインドBLを開閉することが可能になる。速度スイッチS4は、モータMの回転速度の最高速度および最低速度の設定を行うと、次の操作で速度の変化方向を逆転させるのが望ましい。すなわち、モータMの回転速度が最高になった状態では次の操作から速度が1段階ずつ遅くなるようにし、モータMの回転速度が最低になった状態では次の操作から速度が1段階ずつ速くなるようにするのである。また、速度スイッチS4は1個であるから、最初に最低速度に設定して速度スイッチS4を1回操作するた

6

びに順次段階的に速度が速くなるようにしているが、速度を速めるように指定するスイッチと、速度を遅くするように指定するスイッチとの2個のスイッチを対にして設け、モータMの回転速度を任意に調節できるようにしてもよい。こうして設定したモータMの回転速度は速度表示部14aに表示される。

【0016】ブラインドBLを所望の位置で止めたいときには、停止スイッチS3を操作すればよく、ブラインドBLが完全に閉じたときにはリミットスイッチLSの出力に対応して開閉表示部14bの発光ダイオードが点灯する。また、リミットスイッチLSは、ブラインドBLの全開状態と全閉状態とをそれぞれ検出するように設けてもよく、リミットスイッチLSによっていずれかの状態が検出されるとモータMを自動的に停止させるのが望ましい。

【0017】上記構成では、リミットスイッチLSを用いてブラインドBLが完全に閉じたことを検出しているが、全開検出部として光学的センサ等の他の手段を用いてもよい。また、ブラインドBLの開閉のみではなくブラインドBLに設けたスラットの開閉角を制御するようにしてもよく、開閉体はブラインドBLのほかカーテン、雨戸、シャッター、窓などでもよい。さらに、開閉体以外であってもモータMを遠隔制御する機器であれば本発明の技術思想を適用することが可能である。

【0018】

【発明の効果】請求項1の発明は、操作用の端末器は、モータの正転と逆転と停止と速度とについてそれぞれ操作データを発生する複数のスイッチを備え、制御用の端末器は、操作データに基づいてモータの正転と逆転と停止とを指示する正逆切換部と、操作データに基づいてモータの回転速度を制御する速度制御部とを備えているので、操作用の端末器ではモータの正転・逆転および停止に加えてモータの回転速度も指定することができ、制御用の端末器では、正逆切換部によって正転・逆転および停止の操作データに対応してモータの回転・停止および回転方向を制御し、かつ速度制御部によって回転速度を制御することができるという利点を有するのである。

【0019】請求項2の発明は、モータによって開閉体の制御を行うのであって、開閉体の全開状態が全開検出部によって検出されると、操作用の端末器に設けた開閉表示部に表示するので、開閉体が完全に閉じているか否かを操作用の端末器で確認することができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例を示す概略構成図である。

【図2】実施例に用いる操作用の端末器を示すブロック図である。

【図3】実施例に用いる制御用の端末器を示すブロック図である。

【図4】従来例を示す概略構成図である。

7

8

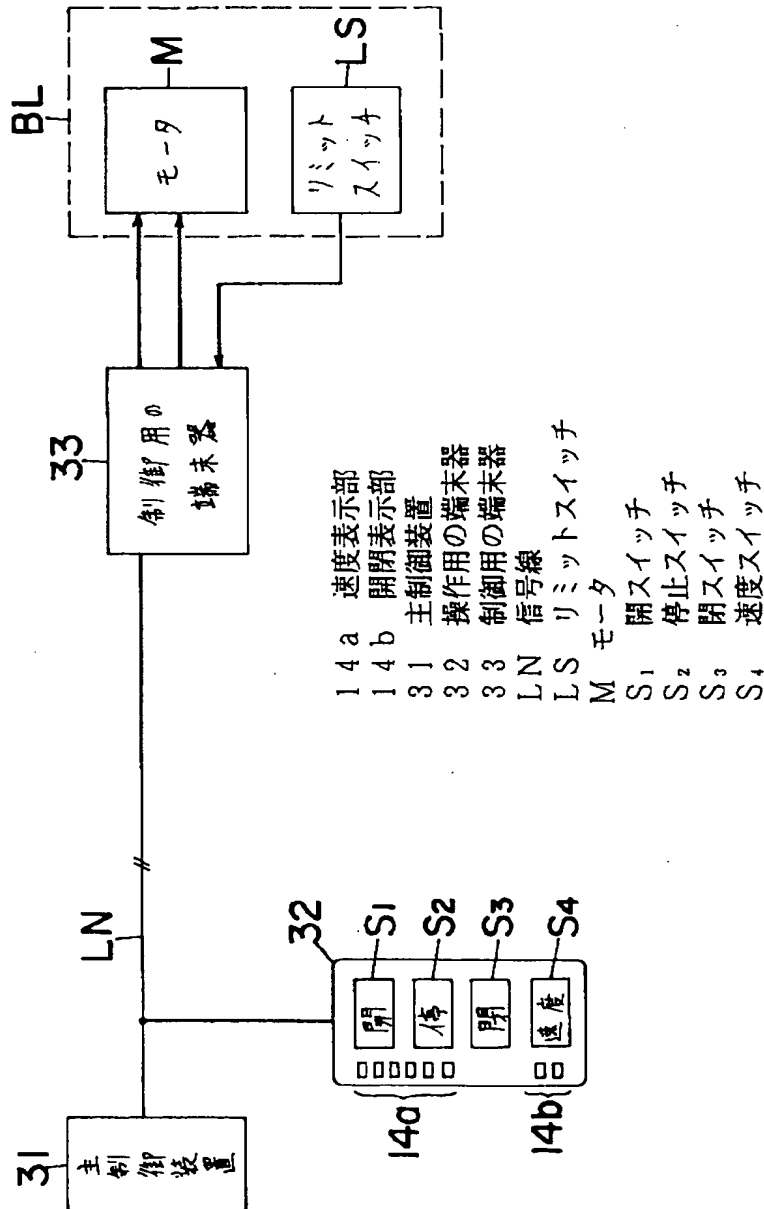
【図 5】本発明に係る遠隔監視制御システムの伝送信号の動作説明図である。

【符号の説明】

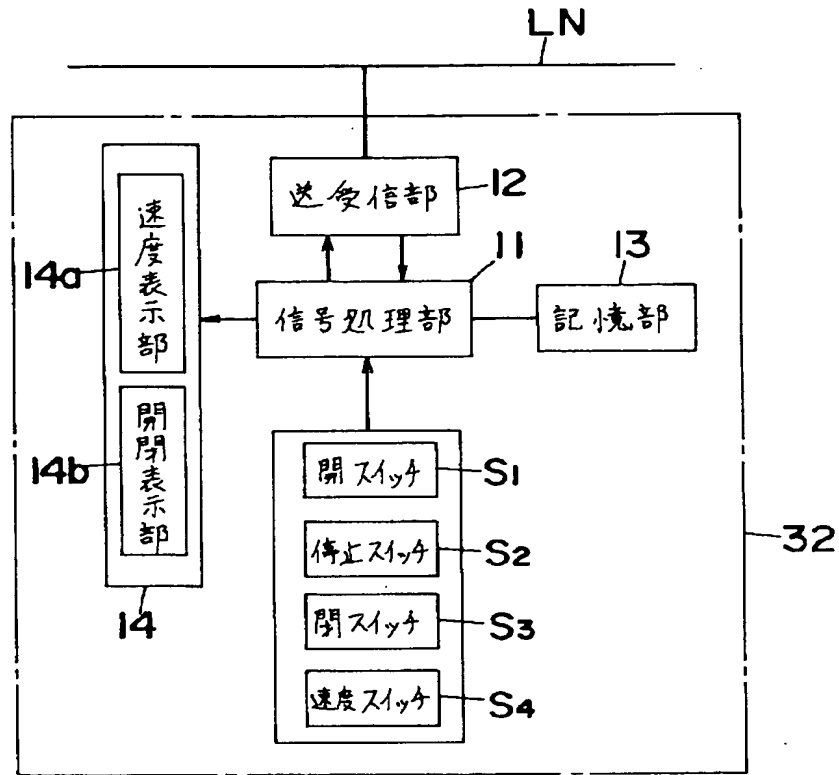
14 a 速度表示部
14 b 開閉表示部
24 正逆切換部
25 速度制御部
31 主制御装置
32 操作用の端末器

* 33 制御用の端末器
BL ブラインド
LN 信号線
LS リミットスイッチ
M モータ
S₁ 開スイッチ
S₂ 停止スイッチ
S₃ 閉スイッチ
* S₄ 速度スイッチ

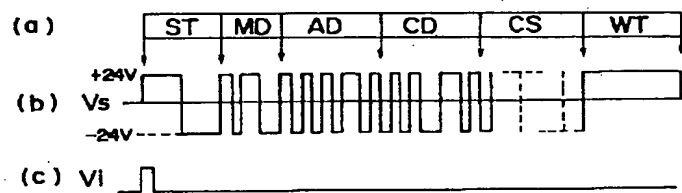
【図 1】



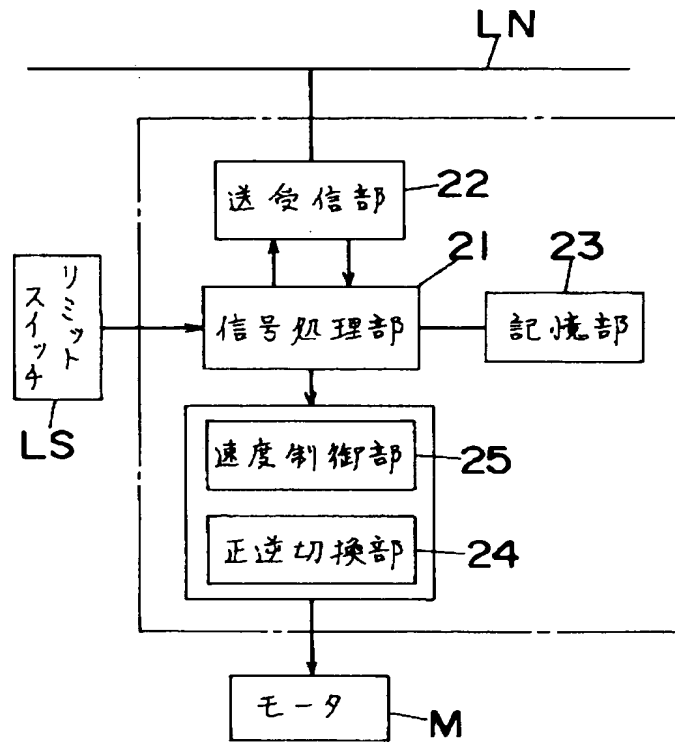
【図2】



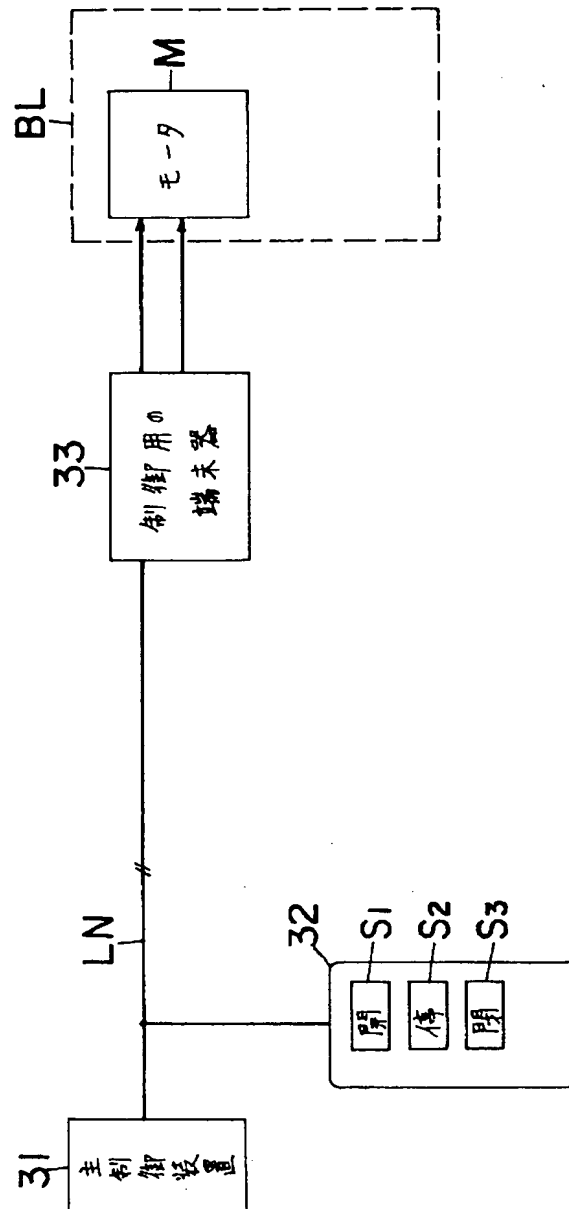
【図5】



【図3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成 4 年 1 月 9 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】一方、制御用の端末器 33 は、図 3 に示す

ように、マイクロプロセッサを備え送受信部 22 を介して信号線 LN に接続される信号処理部 21 と、アドレスデータが格納された記憶部 23 とを備える。操作の端末器 32 で発生した操作データに対応する制御データを含んだ伝送信号 V_s が主制御装置 31 から伝送されたときに、信号処理部 21 では、正逆切換部 24 または速度制御部 25 を通してモータ M を制御する。正逆切換部 2

4 は、開スイッチ S_1 、停止スイッチ S_2 、閉スイッチ S_3 の操作に対応して動作し、開スイッチ S_1 が操作されたときにはブラインド BL を開くようにモータ M を一方向に回転させ、閉スイッチ S_3 が操作されたときにはブラインド BL を閉じるようにモータ M を逆方向に回転させ、停止スイッチ S_2 が操作されたときにはモータ M の回転を停止させてブラインド BL をその位置に停止させるのである。速度制御部 25 は、速度スイッチ S_4 の操作によってモータ M の回転速度を変化させる。モータ M はステッピングモータであって、速度制御部 25 では、速度スイッチ S_4 で指定された速度に対応するようにモータ M に与えるパルスの数を調節する。制御用の端

末器 33 には、ブラインド BL が完全に閉じたことを検出する全閉検出部としてのリミットスイッチ LS からの全閉データも入力される。すなわち、ブラインド BL が隙間なく閉じたことをリミットスイッチ LS によって検出するのであって、全閉データは操作用の端末器 32 でスイッチ $S_1 \sim S_4$ を操作したときと同様に、操作データとして伝送信号 V_s に同期して主制御装置 31 に伝送され、対応する操作用の端末器 32 に対して制御データとして伝送される。全閉データに対応する制御データを受け取った操作用の端末器 32 では、開閉表示部 14b の 2 個の発光ダイオードのうち的一方を点灯させてブラインド BL が完全に閉じたことを表示する。

100 A

BEST AVAILABLE COPY

100 A

100 A